

KRAFTFAHRZEUG MIT VOLLSTÄNDIG ÖFFNUNGSFÄHIGEM DACHTEIL

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit
5 öffnungsfähigen Dachteilen nach dem Oberbegriff
des Anspruchs 1.

Die DE 100 25 051 C1 zeigt ein Kraftfahrzeug mit
starren seitlichen Dachholmen, zwischen denen in
10 einem der dort beschriebenen Ausführungs-
beispiele in geschlossener Dachstellung vier
hintereinander liegende Dachteile erstreckt
sind, die an sich bis in die Ablagestellung er-
streckenden Führungsschienen abwärts in die Ka-
15 rosserie verlagerbar sind. Die ersten beiden
Dachteile sind miteinander gekoppelt. Diese kön-
nen daher nur gemeinsam aus der Schließstellung
verlagert werden. Dabei liegen Führungsschienen
für die vorderen beiden Dachteile unterhalb der
20 hinteren Dachteile, so daß zur Realisierung ei-
ner Teilöffnung nur des vorderen Dachbereichs
die vorderen Dachteile unter den hinteren hin-
durchgefahren werden müssen, was die Kopffrei-
heit erheblich einschränkt und bei modernen,
25 flachen Fahrzeugen bei besetzter hinterer Sitz-
reihe in jedem Fall mit Verletzungsgefahr ver-
bunden ist, falls die Passagiere nicht sogar vor
Verlagerung der vorderen Dachteile aussteigen
müssen.

30

In ihrem anderen Ausführungsbeispiel zeigt die
genannte Schrift bei einem Dach mit insgesamt

zwei Dachteilen, die Möglichkeit, das vordere Dachteil über die Heckscheibe zu verfahren und beide Dachteile dann auf dem Kofferraum abzulegen. Eine Halterung der Dachteile außerhalb der Karosserie ist jedoch in der Praxis aus ästhetischen und Sicherheitsgründen nicht wünschenswert.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug die Möglichkeiten der Dachöffnung zu verbessern.

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

Durch die Führung des vorderen Dachteils über das dahinter liegende kann das vordere nach Art eines Schiebedachs auch während der Fahrt benutzt werden, ohne daß es Probleme mit der Kopffreiheit - auch bei einer eventuell besetzten hinteren Sitzreihe - geben könnte. Die weitere Dachöffnung führt ebenfalls nicht zu einer Verringerung der Kopffreiheit, sondern mit beginnendem Absenken der Dachteile werden diese an ihrem vorderen Bereich sofort angehoben, so daß die Kopffreiheit für die Insassen zu keinem Zeitpunkt gegenüber der geschlossenen Stellung verringert ist. Gleichzeitig kann durch die separat verlagerbare Heckscheibe wahlweise eine

große Öffnung über dem gesamten Innenraum geschaffen werden, so daß sich ein Cabrio-ähnliches Freiluftgefühl ergibt.

5 Wenn das vordere Dachteil an den Windschutzscheibenrahmen anschließt, kann bei geöffneten Dachteilen sich diese Öffnung bis an diesen Rahmen heran erstrecken, was das Cabrio-ähnliche Gefühl weiter verbessert, wobei gleichzeitig
10 durch die oberhalb der Seitenscheiben verbleibenden starren Karosseriebereiche die Unfallsicherheit gegenüber einem Voll-Cabriolet erhöht ist.

15 Wenn das von dem vorderen Dachteil in Stellung des geöffneten Schiebedachs überdeckte Dachteil während der Abwärtsbewegung in die Karosserie nur in seiner entgegen der Fahrtrichtung hinteren Hälfte in einer Führungsschiene geführt ist,
20 ist der vordere Teil beweglich und kann nach oben abgehoben werden. Die hintere Führung ist vorzugsweise durch hintereinander liegende Rollen zu erreichen, deren Abstand hinreichend klein ist, daß sie auch in engen Krümmungen
25 nicht verkanten.

Auch ein viersitziger Innenraum kann mit nur zwei beweglichen Dachteilen und der verlagerbaren Heckscheibe vollständig abgedeckt oder ge-
30 öffnet werden. Der mechanische Aufwand ist dabei minimiert, da die Anzahl der zu bewegenden Teile so gering wie möglich ist.

Eine vertikale Ablage sowohl der Heckscheibe als auch der vorderen Dachteile in der Karosserie kann dennoch vorteilhaft möglich sein.

5

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus in der Zeichnung zumindest schematisch dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

10

In der Zeichnung zeigt:

15

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug in perspektivischer Ansicht von schräg hinten mit einer geschlossenen Heckscheibe und einer in Schließstellung befindlichen Heckklappe sowie mit zwei weiteren, an die obere und in Fahrtrichtung vordere Kante anschließenden beweglichen Plattenteilen,

20

25

Fig. 2 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1 nach Öffnung des vordersten Plattenteils,

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 bei in Offenstellung befindlicher Heckklappe,

30

Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 während der Öffnung der beiden vorderen Plattenteile,

- Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4 bei weiter fortschreitender Öffnung der vorderen Plattenteile,
- 5 Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5 mit im wesentlichen vertikal in der Karosserie abgelegten vorderen Plattenteilen,
- 10 Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 6 mit zusätzlich in Freigabestellung in der Karosserie abgelegter Heckscheibe,
- Fig. 8 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 7 nach Schließen der Heckklappe,
- 15 Fig. 9 eine schematisierte Seitenansicht des Fahrzeugs in der Dachstellung nach Fig. 1,
- 20 Fig. 10 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 9, jedoch nach Öffnung des vordersten Plattenteils entsprechend der Dachstellung nach Fig. 2,
- 25 Fig. 11 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 10, jedoch mit in Offenstellung befindlicher Heckklappe entsprechend der Dachstellung nach Fig. 3,
- 30 Fig. 12 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 11, jedoch während der Öffnung der beiden vor-

deren Plattenteile entsprechend der Dachstellung nach Fig. 4,

5 Fig. 13 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 12, jedoch während der weiter fortschreitenden Öffnung der vorderen Plattenteile entsprechend der Dachstellung nach Fig. 5,

10 Fig. 14 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 9, jedoch bei vollständig geöffneten vorderen Plattenteilen entsprechend der Dachstellung nach Fig. 6,

15 Fig. 15 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 14, jedoch bei Herausschwenken der Heckscheibe aus ihrer Schließstellung in der Heckklappe,

20 Fig. 16 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 15 bei weiter fortschreitender Öffnung der Heckscheibe,

25 Fig. 17 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 16 bei vollständig in Freigabestellung befindlicher Heckscheibe entsprechend der Stellung nach Fig. 7,

30 Fig. 18 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 17 nach Schließen der Heckklappe entsprechend der Stellung nach Fig. 8.

In den Zeichnungsfiguren ist generell ein mit einer Rückbank versehenes vier- oder fünfsitziges Kraftfahrzeug 1 dargestellt. Dies ist nicht zwingend. Auch kann beispielsweise ein Zweisitzer erfindungsgemäß ausgebildet sein.

Das Fahrzeug 1 umfaßt oberhalb seitlicher Scheiben 2 in sich jeweils starre Dachholme 3, die in Ansicht von oben im wesentlichen längs zur Fahrzeugerstreckung zwischen einem Windschutzscheibenrahmen 4 und dem Heckbereich 5 des Fahrzeugs liegen und in Seitenansicht bogenförmig verlaufen. Diese sind hier Bestandteil der Fahrzeugkarosserie 6.

Im hinteren Fahrzeugbereich 5 ist eine Heckklappe H1 vorgesehen. Diese ist hier im wesentlichen U-förmig ausgebildet mit einem unteren Querschlenkel H2, der beispielsweise Teile der Rückleuchten und/oder einen Kennzeichenträger umfassen kann, und mit Seitenschlenkeln H3, die in geschlossener Stellung der Heckklappe H1 in Fahrtrichtung F entsprechend dem Verlauf der Dachholme 3 vorwärts und aufwärts weisen. Zwischen den Teilen H2 und H3 ist in ihrer Schließstellung eine insbesondere starre Heckscheibe H4, die beispielsweise aus Kunststoff oder vorteilhaft Glas bestehen kann, aufgenommen. In dieser Stellung dienen die Seitenschlenkel H3 somit als seitliche Rahmentteile der Heckscheibe H4. Die dabei in Fahrtrichtung F obere und vordere Kante H5 der Heckscheibe H4 bildet dabei gleichzeitig

auch die obere und vordere Kante der Heckklappe H1 aus und ist wegen deren U-Form von keinem Querträger untergriffen.

- 5 Die Heckklappe H1 ist insgesamt zwischen einer geschlossenen (Fig. 1) und einer offenen Stellung (Fig. 3) beweglich an der Karosserie 6 gehalten. Die Öffnungsbewegung ist keine reine Schwenkbewegung, sondern erfolgt derart, daß in
10 ihrer Offenstellung die vordere Kante H5 der Heckklappe H1 gegenüber ihrer geschlossenen Stellung nach hinten verlagert ist. Hierfür ist (Fig. 9 ff.) die Heckklappe H1 an jeder Fahrzeugseite zum Beispiel über ein Mehrgelenk, hier
15 ein Viergelenk H6, gehalten. Dessen Lenker H7 und H8 sind jeweils seitlich in der Fahrzeugkarosserie 6, etwa im hinteren Bereich der Dachholme 3, angelenkt.
- 20 Aus der in den Figuren 3 und 12 gezeigten Offenstellung der Heckklappe H1 heraus ist die Heckscheibe H4 in ihre separate Freigabestellung in die Fahrzeugkarosserie 6 absenkbar.
- 25 Hierfür ist beispielsweise die Heckscheibe H4 über seitlich in der Karosserie 6 angeordnete Gestängeteile H9, H10 mit dieser verbunden. Das Gestängeteil H9 ist dabei ein ein- und ausfahrbarer Zylinder, der wegen seiner Längenvariabilität in der Lage ist, auch bei geschlossener
30 Heckscheibe H4 die Öffnungsbewegung der dann

diese umfassenden Heckklappe H1 mitzugehen (Übergang von Fig. 1 zu Fig. 3).

Der Zylinder H9 ist einenends an der Karosserie
5 6 angelenkt. Er greift mit seinem freien Ende an
einem weiter oberhalb an der Karosserie 6 ange-
lenkten Lenker H10 an, wobei dieser Angriffs-
punkt zur Anlenkung H11 des Lenkers H10 beab-
standet liegt und sich somit ein Hebelarm er-
10 gibt.

Der Lenker H10 greift mit seinem freien Ende
seitlich der Oberkante H5 der Heckscheibe H4 an.
Um diese in Freigabestellung zu überführen, wird
15 zunächst die Heckscheibe H4 an ihrem in ge-
schlossener Stellung die untere Kante bildenden
Ende H12 vom Mittelschenkel H2 der Heckklappe H1
entriegelt (Übergang von Fig. 14 zu Fig. 15),
wobei die Scheibe H4 für eine manuelle Bedienung
20 an ihren Seitenkanten H13 von einem Benutzer ge-
halten und nahezu parallel abwärts verlagert
werden kann (Fig. 16). Dabei wird der Hebel H10
um das Gelenk H11 abwärts verschwenkt, und der
Zylinder H9 fährt ein und schwenkt nach vorne.
25 Damit wird die Heckscheibe H4 insgesamt zumin-
dest nahezu vertikal und leicht nach vorne ver-
lagert platzsparend abgelegt, hier im Paket mit
weiteren Dachteilen, die unten noch näher erläu-
tert sind.

30

In dieser Freigabestellung (Fig. 17) ist die
Heckscheibe H4 unterhalb einer seitlichen Fen-

sterbrüstungslinie 7 der Karosserie 6 mit Abstand zur Heckklappe H1 gehalten. Der Raum zwischen den Seitenschenkeln H3 und dem unteren Querschenkel H2 der Heckklappe H1 ist vollständig geöffnet. Diese kann dann wieder geschlossen werden (Fig. 18).

Das Kraftfahrzeug 1 umfaßt in geschlossener Stellung der Heckscheibe H4 (Fig. 1) an ihre vordere Kante H5 unmittelbar anschließend und in Fahrtrichtung F vorgeordnet weitere bewegliche Plattenteile P1, P2. Ihre Anzahl ist je nach Dachlänge variabel; sie liegen im geschlossenen Zustand im wesentlichen horizontal, fluchtend hintereinander sowie fluchtend zu der Heckscheibe H4 und stützen sich unmittelbar oder mittelbar an den seitlichen Dachholmen 3 ab. Die - hier zwei - Dachteile P1 und P2 können aus unterschiedlichen Materialien, etwa metallischen, Glas- oder Kunststoffwerkstoffen, gebildet sein. Insbesondere können sie im wesentlichen transparent ausgebildet sein. Dabei empfiehlt es sich, um Schattenstreifen im Innenraum weitgehend zu vermeiden, die Dachteile P1, P2 in Fahrzeuglängsrichtung nicht zu schmal ausfallen zu lassen. Eine jeweilige Mindesterstreckung von 40 cm in Fahrzeuglängsrichtung ist daher vorteilhaft.

Das vordere Dachteil P1 ist aus der geschlossenen Stellung heraus nach Art eines Schiebedachs über das dahinter liegende Dachteil P2 verlagerbar und liegt in seiner geöffneten Stellung im

wesentlichen parallel auf diesem (Fig. 2 ff.). Die so gebildete Stellung der Dachteile P1, P2 stellt eine mögliche dauerhafte Fahrstellung dar. Aus ihr heraus kann jedoch auch eine weitere Dachöffnung mit Abwärtsverlagerung der als
5 Paket P3 übereinanderliegenden Dachteile P1 und P2 erfolgen, um diese innerhalb der Karosserie 6 abzusenken.

10 Hierfür ist das so gebildete Dachteilkpaket P3 im hinteren Bereich des hinteren Dachteils P2 über zwei hintereinanderliegende Führungsrollen P4, P5 in einer seitlichen Führungsschiene P6 abgestützt.

15 Bei beginnender Ablage des Dachteilkpakets P3 in der Karosserie 6 (Übergang von Fig. 11 zu Fig. 12) läuft die vordere P4 der beiden Rollen auf einem aufwärts gerichteten Führungsbahnabschnitt
20 P7 nach hinten, wohingegen die hintere Führungsrolle P5 zunächst in einem nahezu horizontal liegenden Führungsbahnabschnitt P8 läuft. Der Abschnitt P8 mündet an der Stelle P9 in den leicht gekrümmt abwärts laufenden Abschnitt P10
25 der Führungsschiene P6 ein.

Durch die nach hinten aufwärts gerichtete Steigung des Abschnitts P7 wird mit der beginnenden Bewegung des Dachteilkpakets P3 sofort dessen
30 vorderer Rand P11 angehoben, wodurch die Kopffreiheit auch für hinten sitzende Passagiere in keiner Phase der Bewegung unter das Maß bei ge-

geschlossenen Dachteilen P1, P2 sinkt. Dies ist ein entscheidender Vorteil.

Bei Eintritt der hinteren Führungsrolle P5 in den Abschnitt P10 läuft die vordere Führungsrolle P4 in einem dem Verlauf der seitlichen Dachholme 3 folgenden Abschnitt der Führungsbahn P6, wodurch sich bei der nahezu vertikalen Abwärtsbewegung der hinteren Führungsrolle P5 die Steilstellung des Dachpakets P3 noch verstärkt und dieses bei Eintritt auch der vorderen Führungsrolle P4 in den Abschnitt P10 nahezu senkrecht steht (Fig. 13). In dieser Stellung kann es bis zum inneren Fahrzeugboden P12 abwärts gleiten und raumsparend etwa hinter den Lehnen P13 der zweiten Sitzreihe nahezu vertikal stehen (Fig. 14).

Das Schließen der Dachteile P1, P2 läuft entsprechend umgekehrt ab, wobei auch dort in keiner Phase der Bewegung die Kopffreiheit unter das Maß bei geschlossenen Dachteilen sinkt. Die Fahrzeugsilhouette kann somit sehr flach und sportlich gehalten werden.

Wenn das vordere Dachteil P1 direkt an den Windschutzscheibenrahmen 4 anschließt, läßt sich eine sehr große Dachöffnung herstellen. Auch können die seitlichen Karosseriebereiche 3 oberhalb der Seitenscheiben sehr schmal ausgebildet werden, so daß die Breite der Plattenteile P1 und

P2 sich bis fast zur Oberkante der Seitenscheiben erstrecken kann.

Um die Ablage der Dachteile P1 und P2 zu erleichtern, kann die Heckklappe H1, wie oben bereits beschrieben, derart öffnen, daß in ihrer Offenstellung die vordere Kante H5 gegenüber der geschlossenen Stellung nach hinten verlagert ist. Dadurch ergibt sich in Fahrtrichtung F vor der geöffneten Heckklappe H1 ein Durchtrittsraum D1, der vollständig hinter der in geschlossenem Zustand rückwärtigen Kante des hinteren Dachteils P2 liegt. Damit kann der den Fahrzeuginnenraum durchgreifende Ablageweg des Dachteilpakets P3 weit nach hinten im Fahrzeug 1 verlagert werden. Eventuelle Insassen auf einer hinteren Sitzbank werden davon nicht gestört. Auch bei einem eventuellen Zweisitzer liegt der Ablageweg des Dachteilpakets P3 in jedem Fall hinter den Insassen. Diese werden durch die Dachteilablage nicht in ihrer Kopffreiheit eingeschränkt.

Dabei können, was optisch sehr vorteilhaft ist, im geschlossenen Zustand der Heckklappe H1 die die Heckscheibe H4 seitlich einfassenden Rahmentteile H3 fluchtend zu den in Fahrtrichtung nach vorne anschließenden Dachholmen 3 liegen. Insbesondere ist dann in der der Heckscheibe H4 bzw. den beweglichen Dachteilen P1, P2 zugewandten Innenkante D2 der genannten Teile H3, 3 keine Abstufung erforderlich, sondern diese Kante D2

läuft über den gesamten Innenraum gradlinig (Fig. 8).

Bei Öffnung der Heckklappe H1 wird dennoch ein
5 Durchtrittsraum D1 freigegeben, der breiter als
die lichte Weite D3 zwischen den Innenkanten D2
ist. Damit können die Dachteile P1 und P2 sehr
breit gestaltet werden. Etwa kann auch noch eine
seitlich das Dachteil P2 überragende Führungs-
10 schiene P14, in der das vordere Dachteil in sei-
ner Offenstellung geführt ist, mit dem Dachpaket
P3 durch den verbreiterten Durchtrittsraum D1 in
den Innenraum der Karosserie 6 eintreten.

15 Zur Öffnung der beiden Teile P1 und P2 sowie der
Heckscheibe H4 wird zunächst die Heckklappe H1
geöffnet, um den Durchtrittsraum D1 freizugeben.
Anschließend können die Dachteile P1, P2 in der
oben geschilderten Weise geöffnet werden.

20 Aus der geöffneten Stellung der Heckklappe H1
heraus kann vorher oder danach auch die Heck-
scheibe H4 aus den sie umgebenden Teilen H2, H3
in einer der beschriebenen Arten geöffnet und in
25 platzsparender Parallellage zu den Dachteilen P1
und P2 im Innenraum abgelegt werden. Es ist
ebenso möglich, daß entweder nur die Heckscheibe
H4, nur das vordere Plattenteil P1, die Heck-
scheibe H4 und das Plattenteil P1 oder nur die
30 vorderen Dachteile P1 und P2 geöffnet werden, je
nach Wunsch.

Die Erfindung ist sowohl bei Fahrzeugen mit manuell zu bewegendenden Dachteilen P1, P2, H4 als auch bei voll- oder teilautomatischer Beweglichkeit der Teile anwendbar.

Ansprüche:

1. Kraftfahrzeug (1) mit einer Fahrzeugkarosserie (6), die beidseits oberhalb seitlicher Fensterbereiche (2) liegende starre Karosseriebereiche (3) umfaßt, zwischen denen in einer geschlossenen Dachstellung zumindest zwei plattenförmige Dachteile (P1;P2) hintereinander liegen, die aus der geschlossenen Stellung in eine weiter unten in der Karosserie (6) liegende Offenstellung überführbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß aus der geschlossenen Stellung der Dachteile (P1;P2) zumindest ein vorderes (P1) nach Art eines Schiebedachs seitlich geführt über das dahinter liegende Dachteil (P2) verlagerbar ist und die Dachteile (P1;P2) aus dieser Stellung mit ihren vorderen Endbereichen (P11) anhebbar und in vorne aufgehobener Stellung in die Karosserie (6) absenkbar sind und daß im geschlossenen Zustand der Dachteile (P1;P2) an das hintere (P2) eine zwischen einer Offen- und einer Schließstellung separat verlagerbare Heckscheibe (H4) unmittelbar anschließt.
2. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,

daß das vordere Dachteil (P1) das hinter einem Windschutzscheibenrahmen (4) nächstfolgende Dachteil ist.

5

3. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

10

daß das von dem vorderen Dachteil (P1) in Stellung des geöffneten Schiebedachs überdeckte Dachteil (P2) während der Abwärtsbewegung in die Karosserie (6) nur in seiner entgegen der Fahrtrichtung (F) hinteren Hälfte in einer Führungsschiene (P6) geführt (P4;P5) ist.

15

4. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes der Dachteile (P1;P2) in Fahrzeuglängsrichtung eine Erstreckung von zumindest 40 Zentimetern aufweist.

25

5. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

30

daß die Dachteile (P1;P2) im wesentlichen transparent sind.

6. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heckscheibe (H4) in ihrer geschlossenen Stellung in einem im wesentlichen U-förmigen Ausschnitt einer Heckklappe (H1) gehalten und von dieser zumindest bereichsweise seitlich (H3) und an ihrer Unterkante (H2) umgeben ist.
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heckscheibe (H4) und die weiteren Dachteile (P1;P2) in Offenstellung parallel zueinander liegen.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heckklappe (H1) bei ihrer Öffnung mit ihrem in Fahrtrichtung (F) am weitesten vorne liegenden Bereich (H5) entgegen der Fahrtrichtung verlagerbar ist und dabei in dem bei geschlossener Heckklappe (H1) übergriffenen Bereich einen Durchtrittsraum (D1) zur Verlagerung der vorderen Dachteile (P1;P2) in die Fahrzeugkarosserie freigibt.

9. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 8
dadurch gekennzeichnet,

5 daß die seitlichen Rahmenteile (H3) in geschlossener Stellung der Heckklappe (H1) fluchtend zu in Fahrtrichtung (F) anschließenden und oberhalb von Seitenscheiben (2) verlaufenden Karosseriebereichen (3) des Fahrzeugs (1), die zumindest Dachholme umfassen, liegen.

10

10. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

15 daß der Durchtrittsraum (D1) gegenüber der lichten Weite (D3) zwischen den Dachholmen (3) in Fahrzeugquerrichtung erweitert ist.

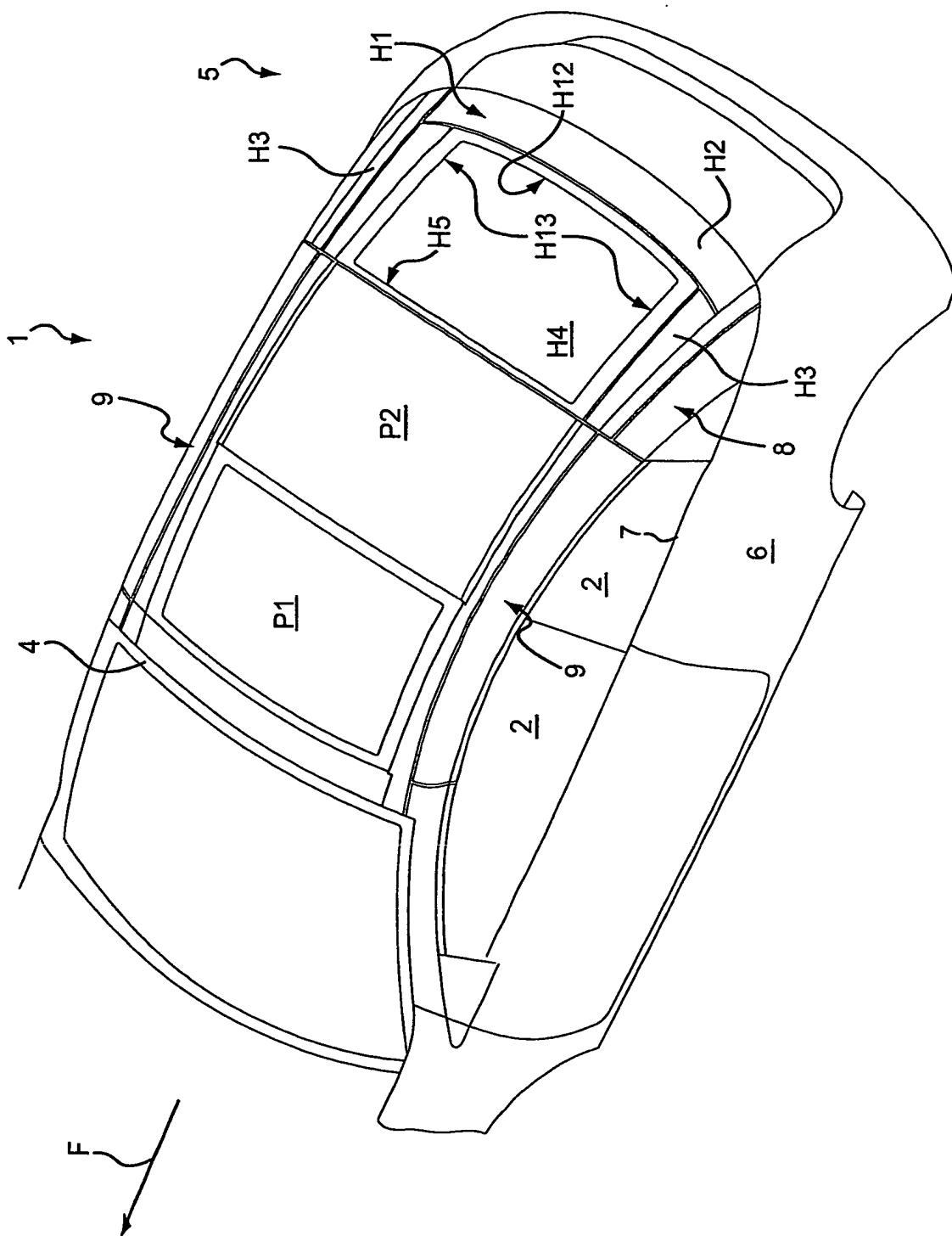


Fig. 1

Fig. 2

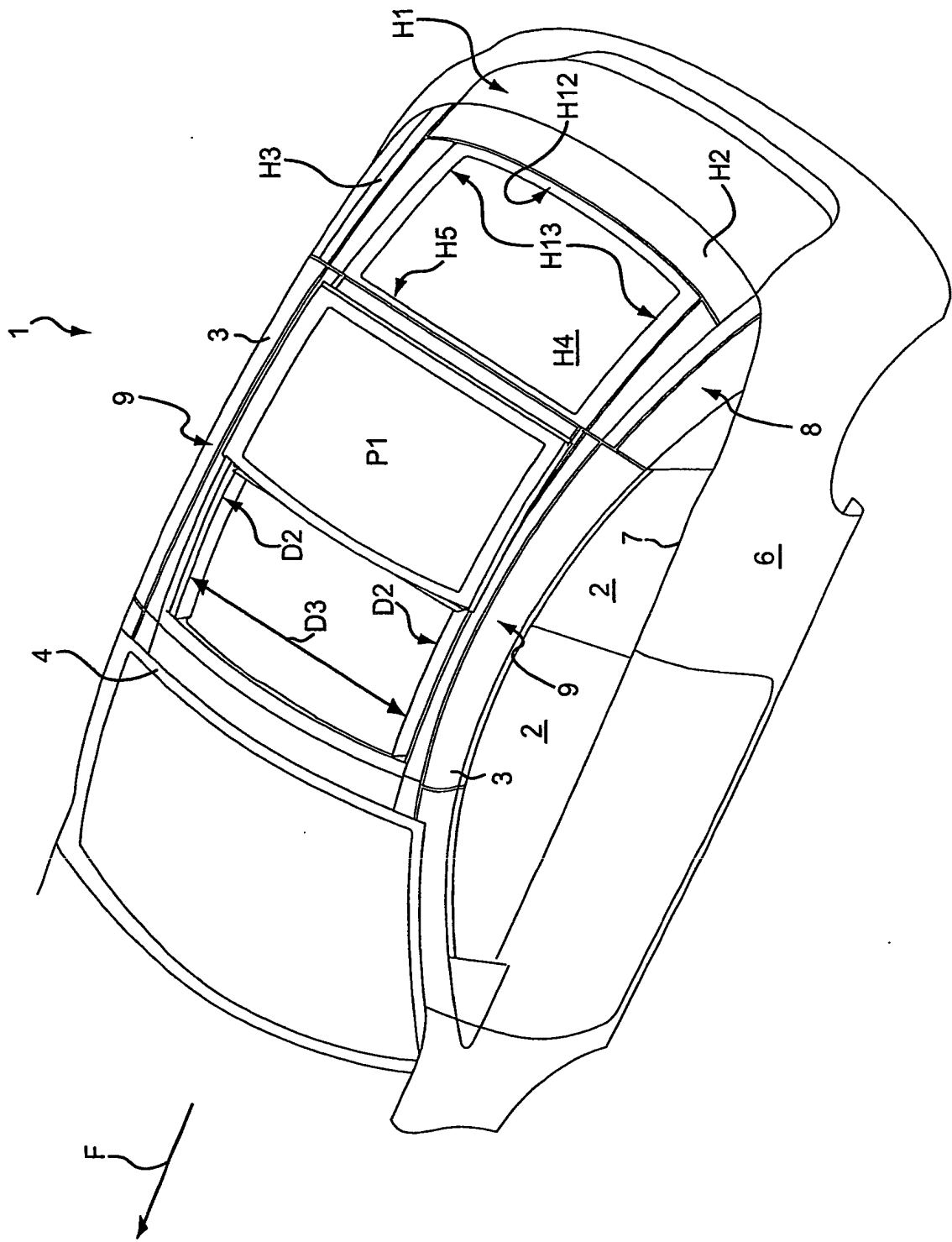


Fig. 3

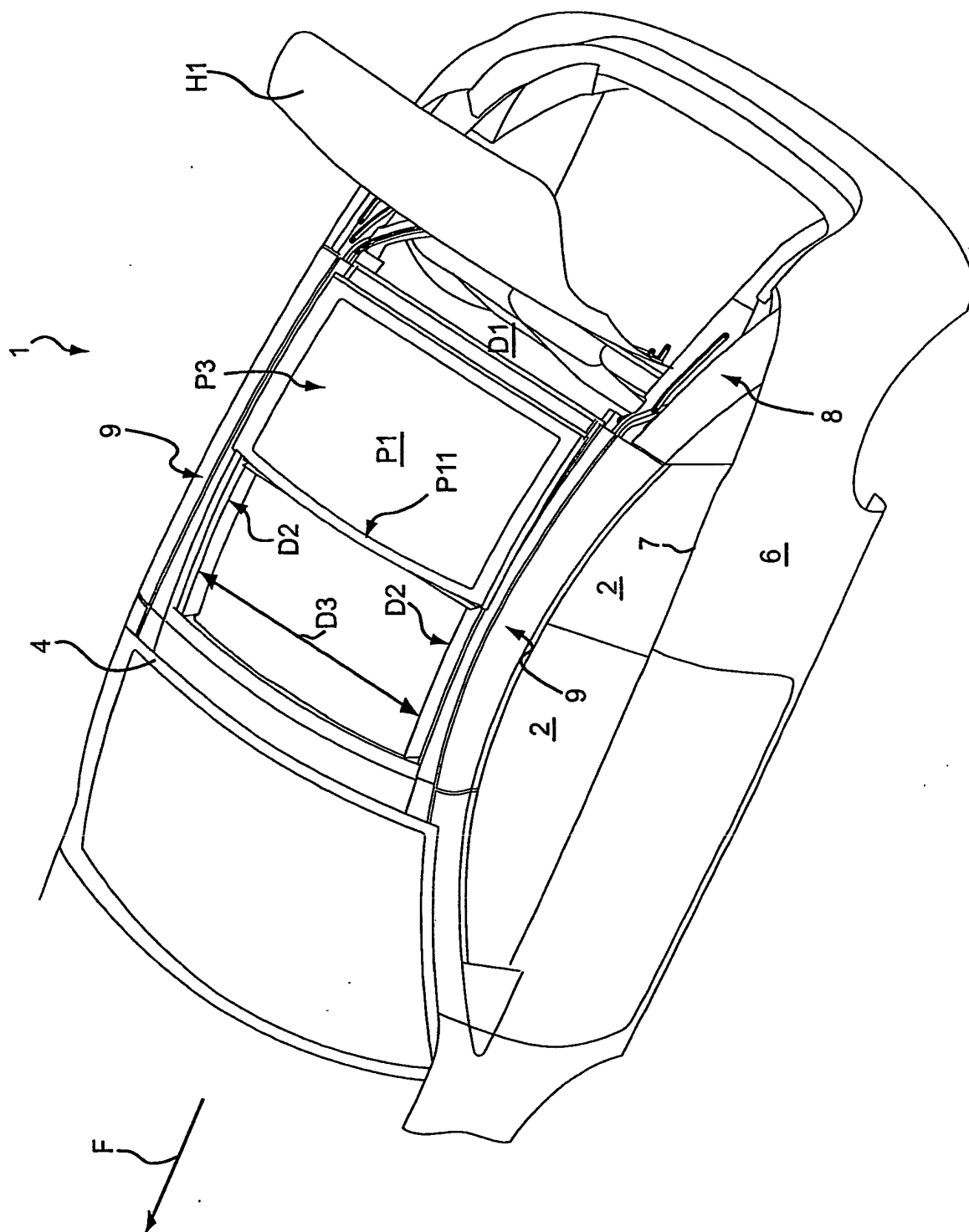


Fig. 4

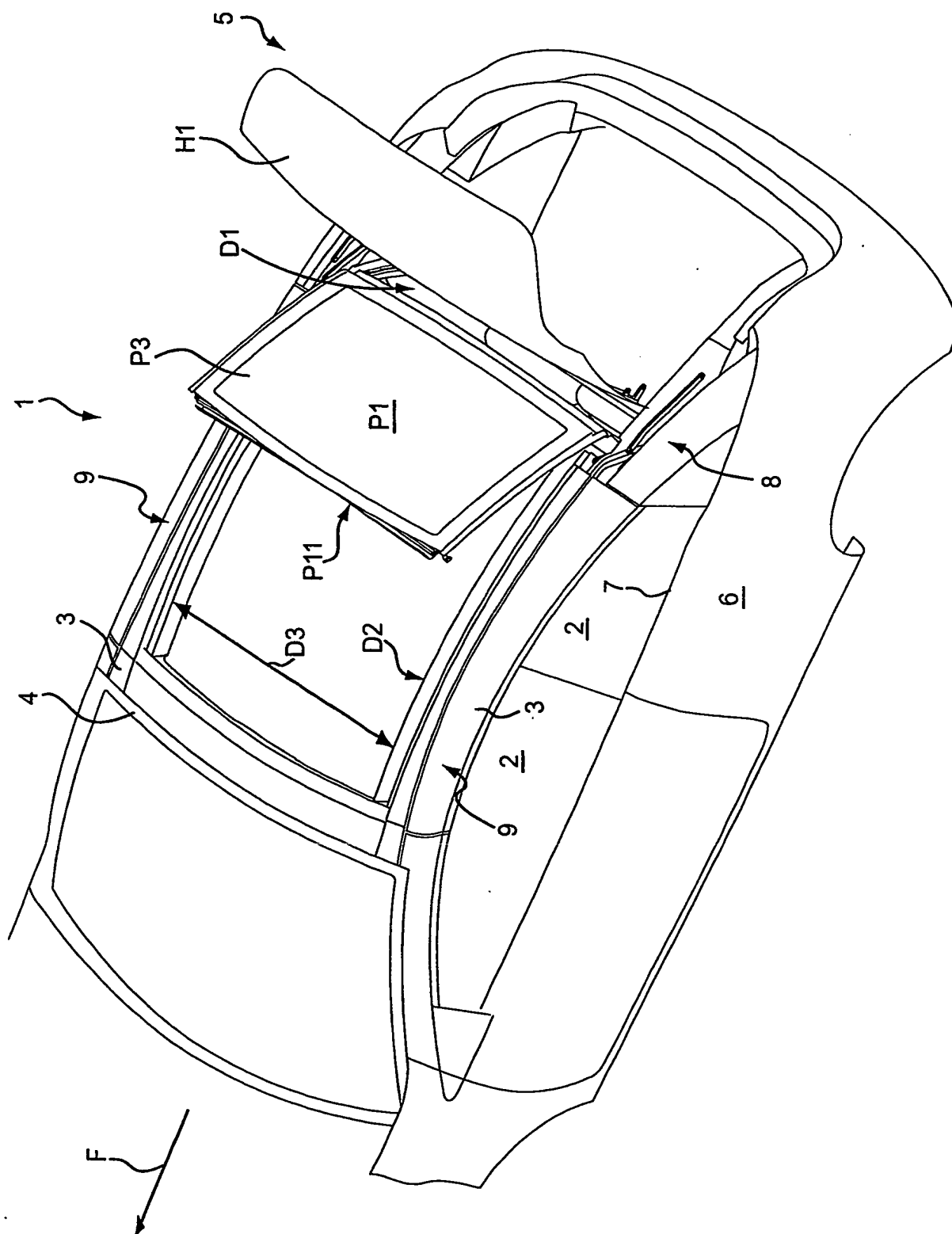
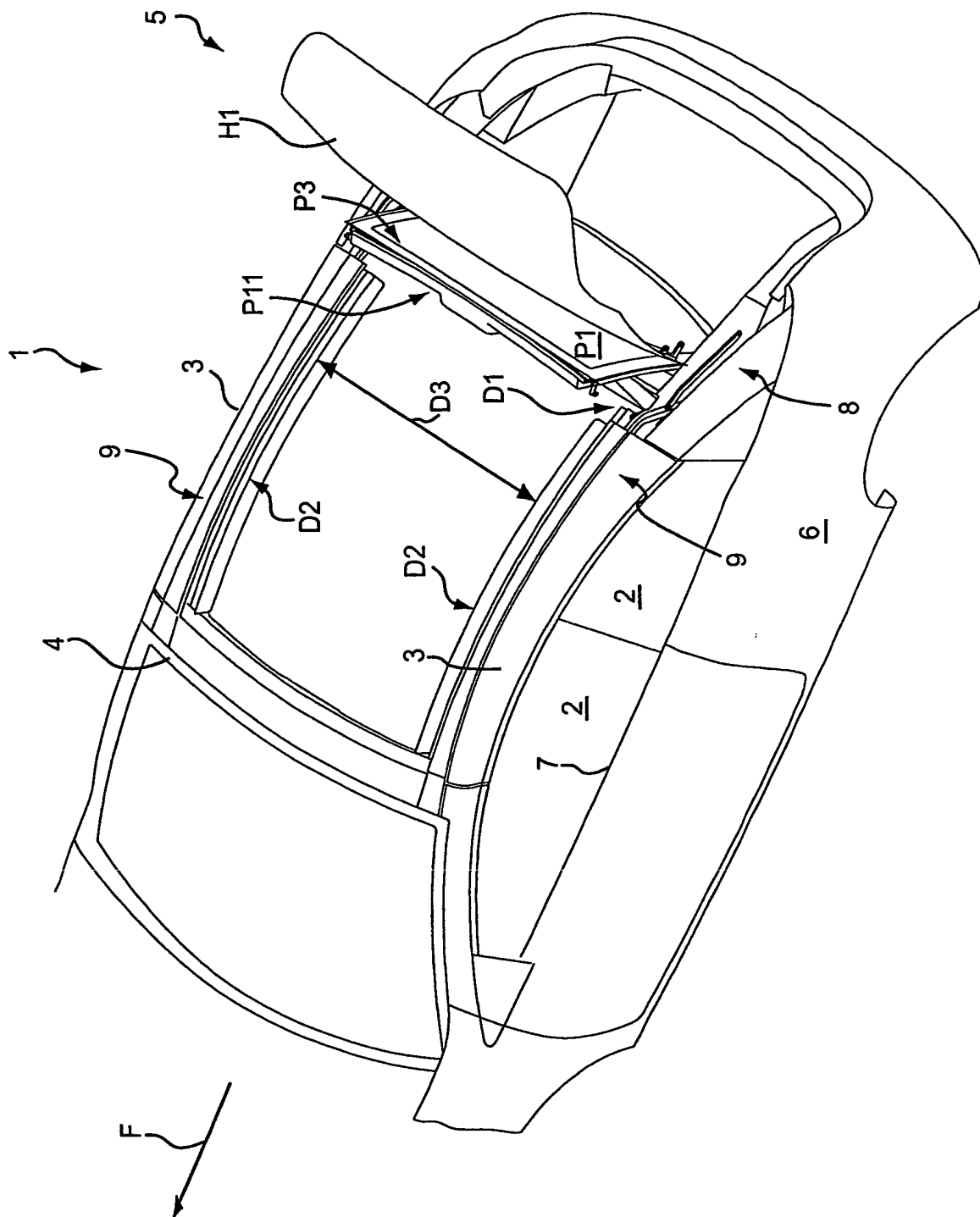


Fig. 5



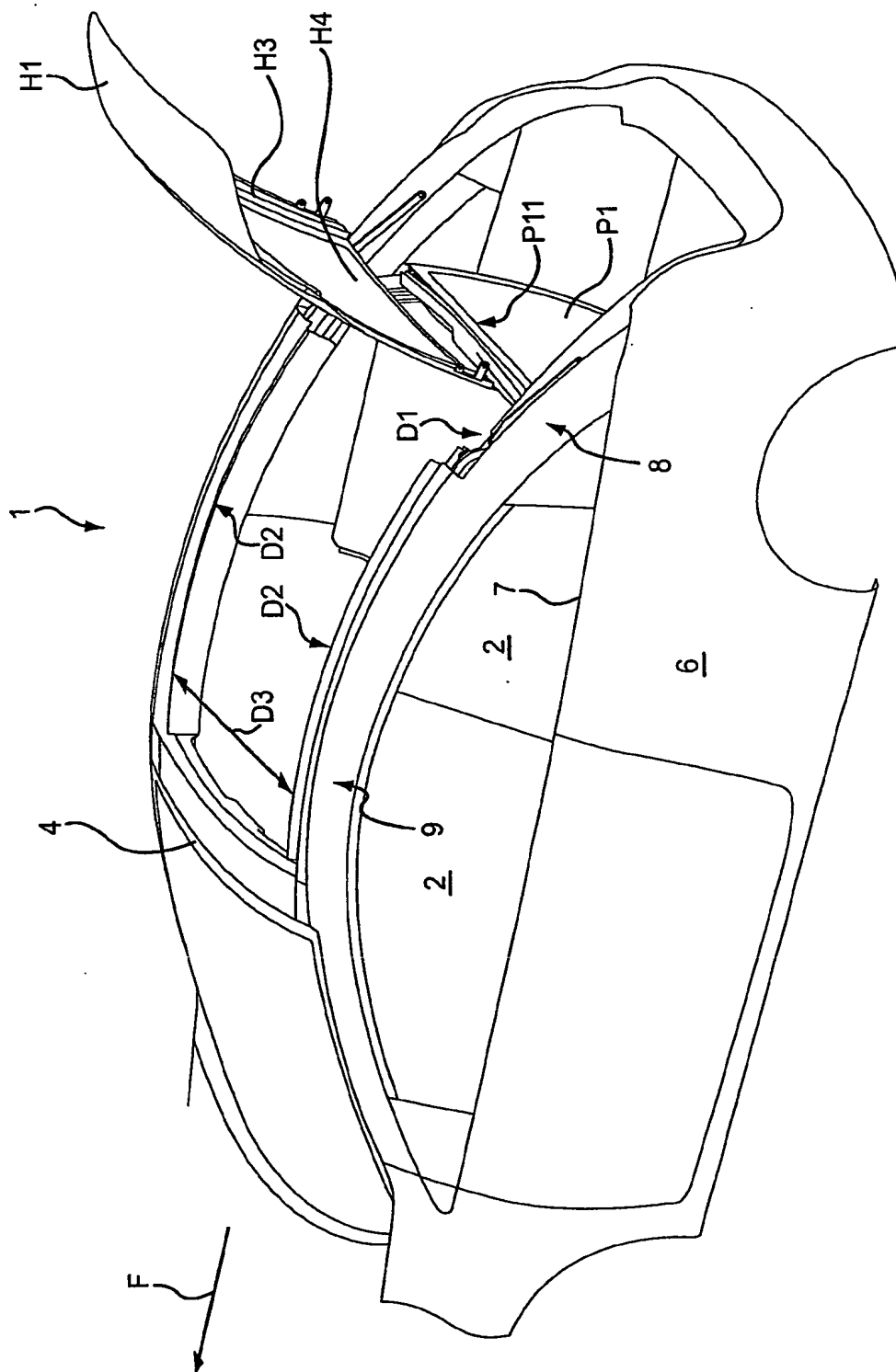
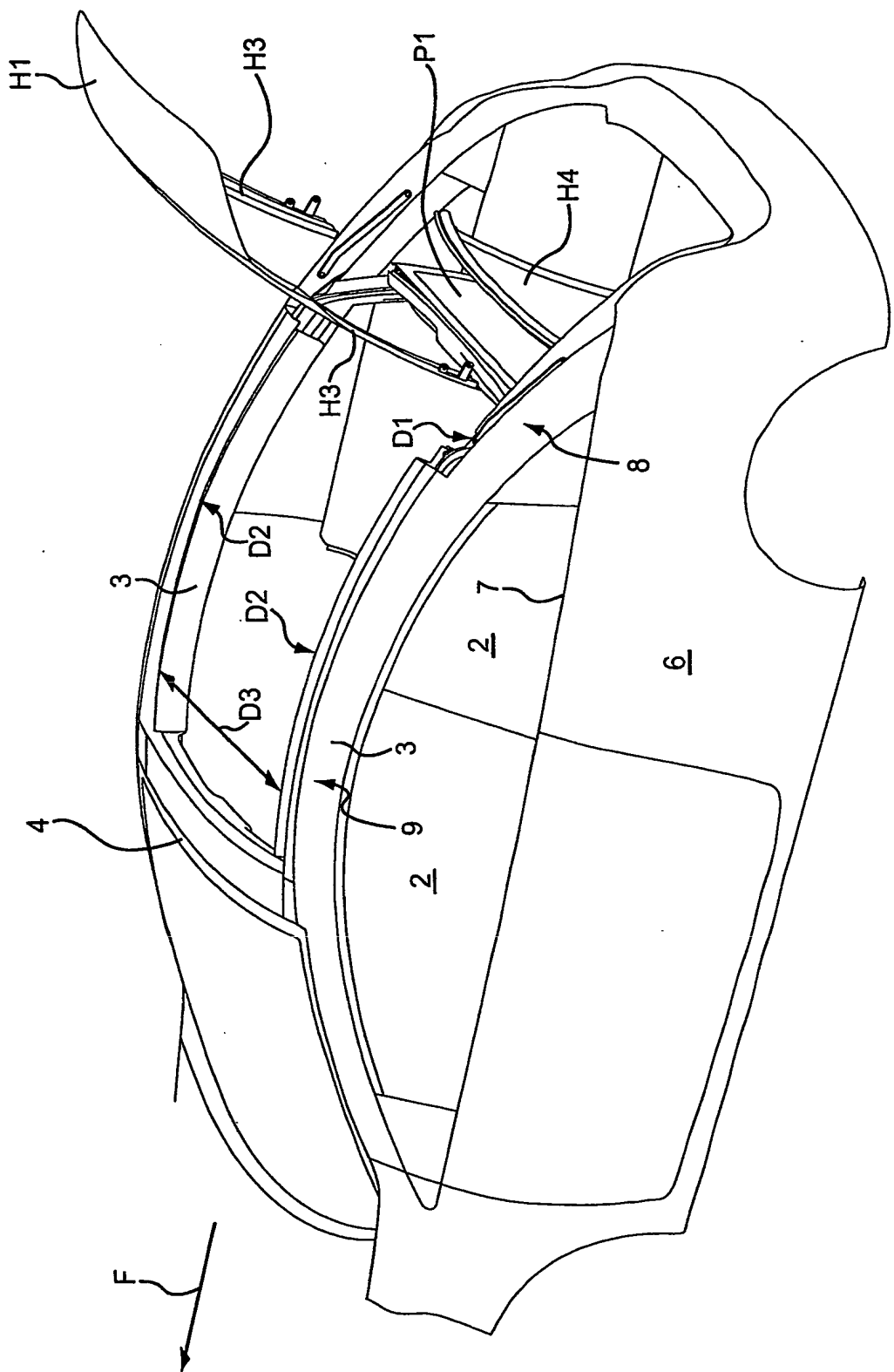


Fig. 6

Fig. 7



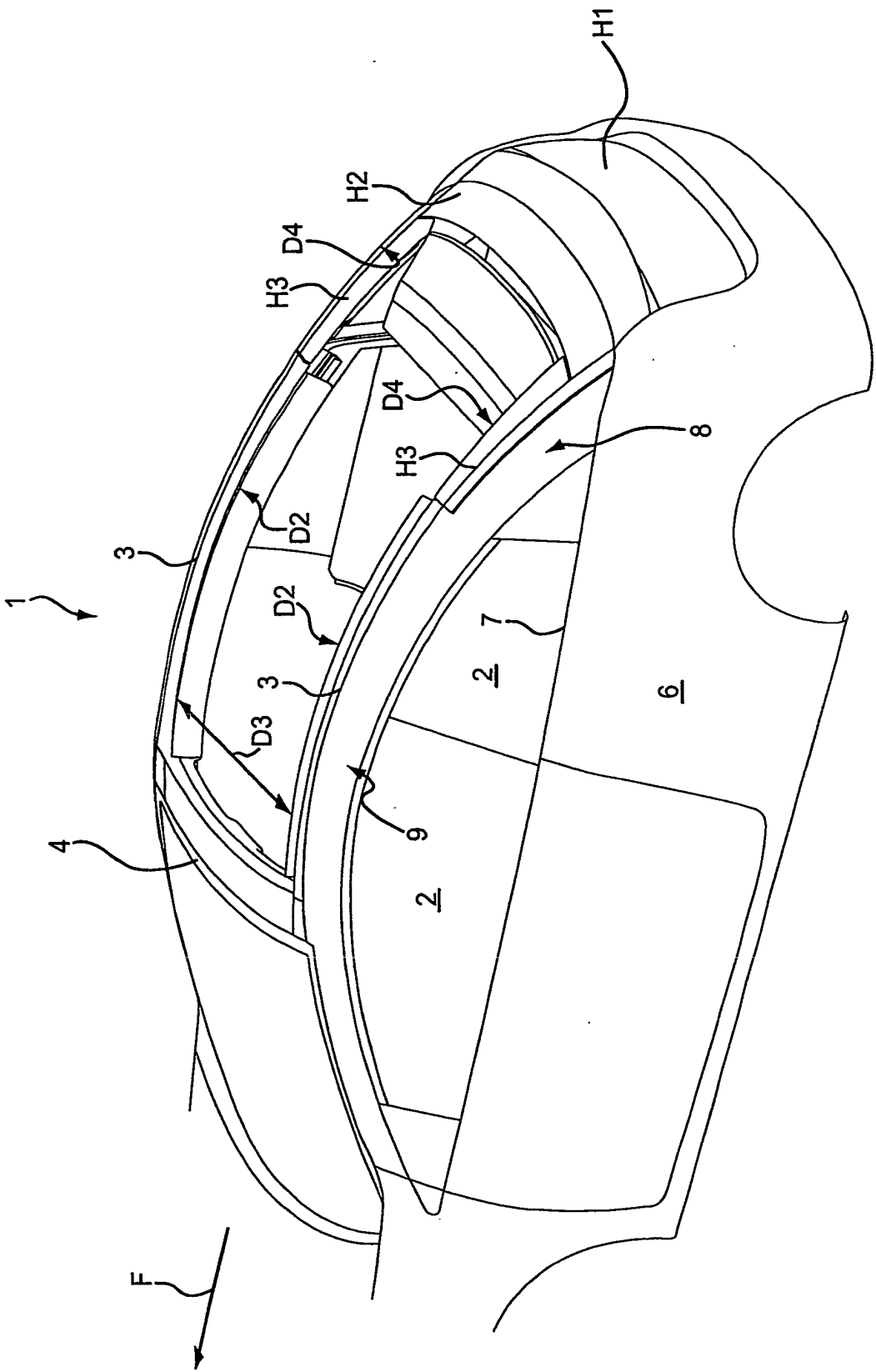


Fig. 8

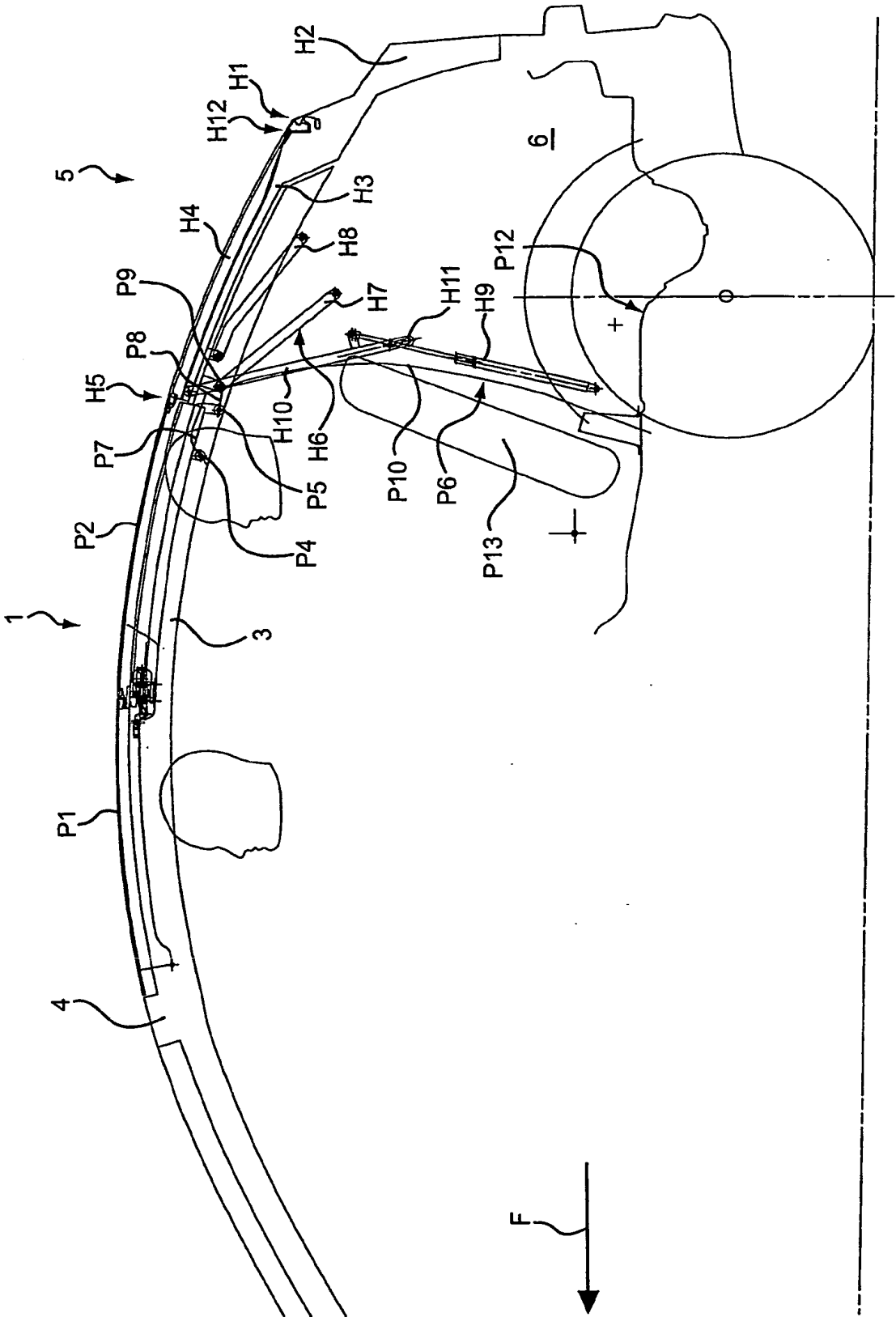


Fig. 9

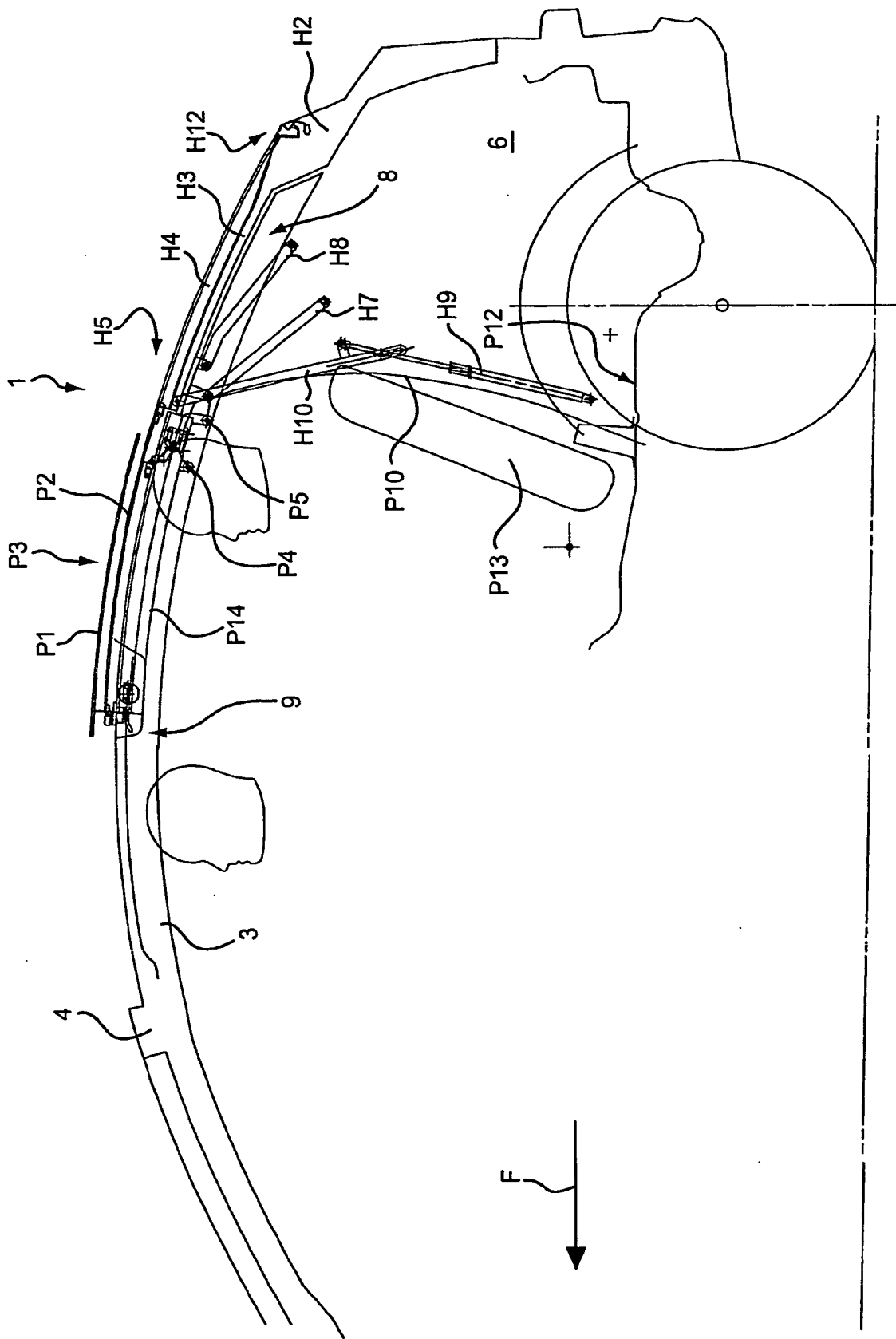


Fig. 10

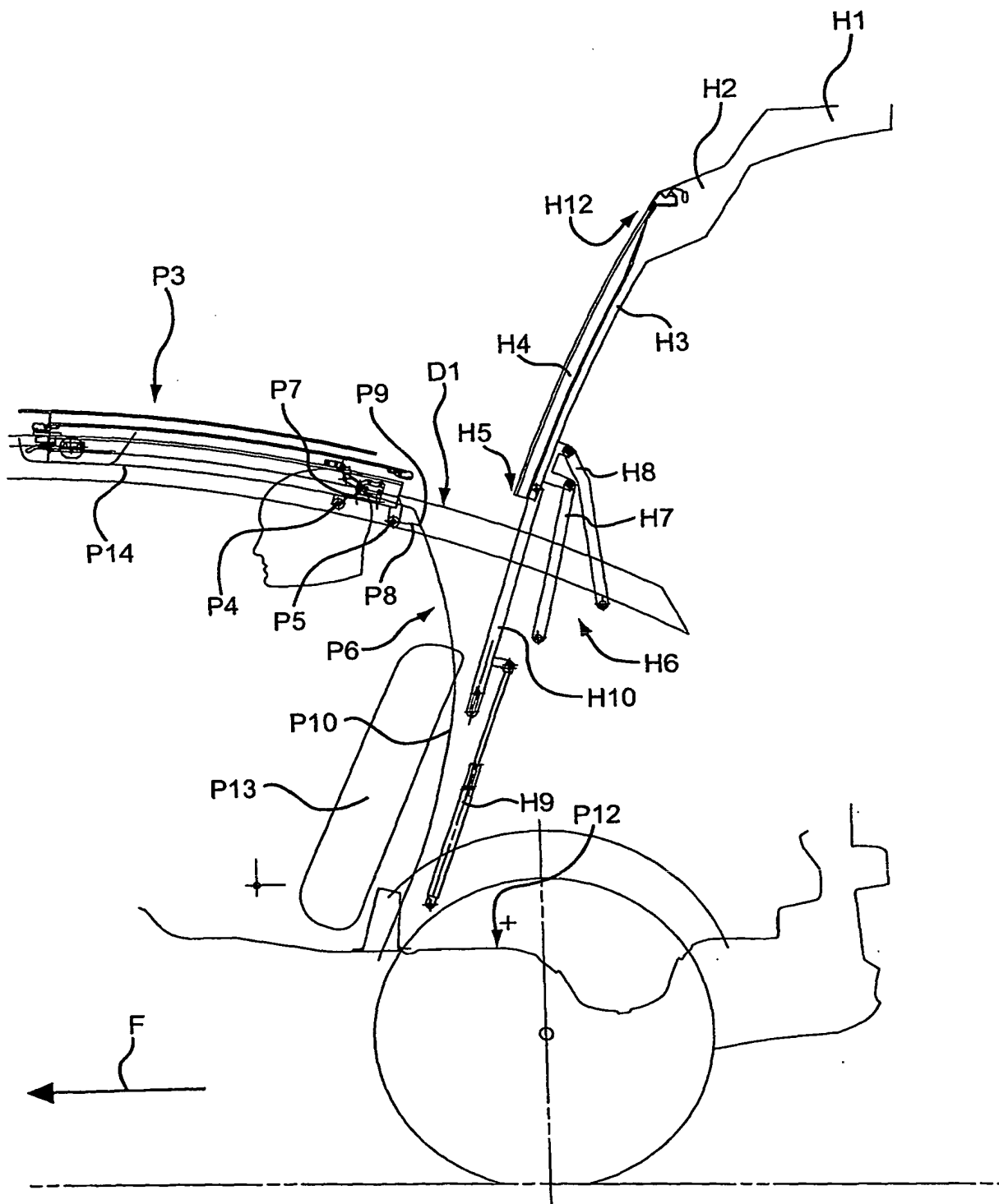


Fig. 11

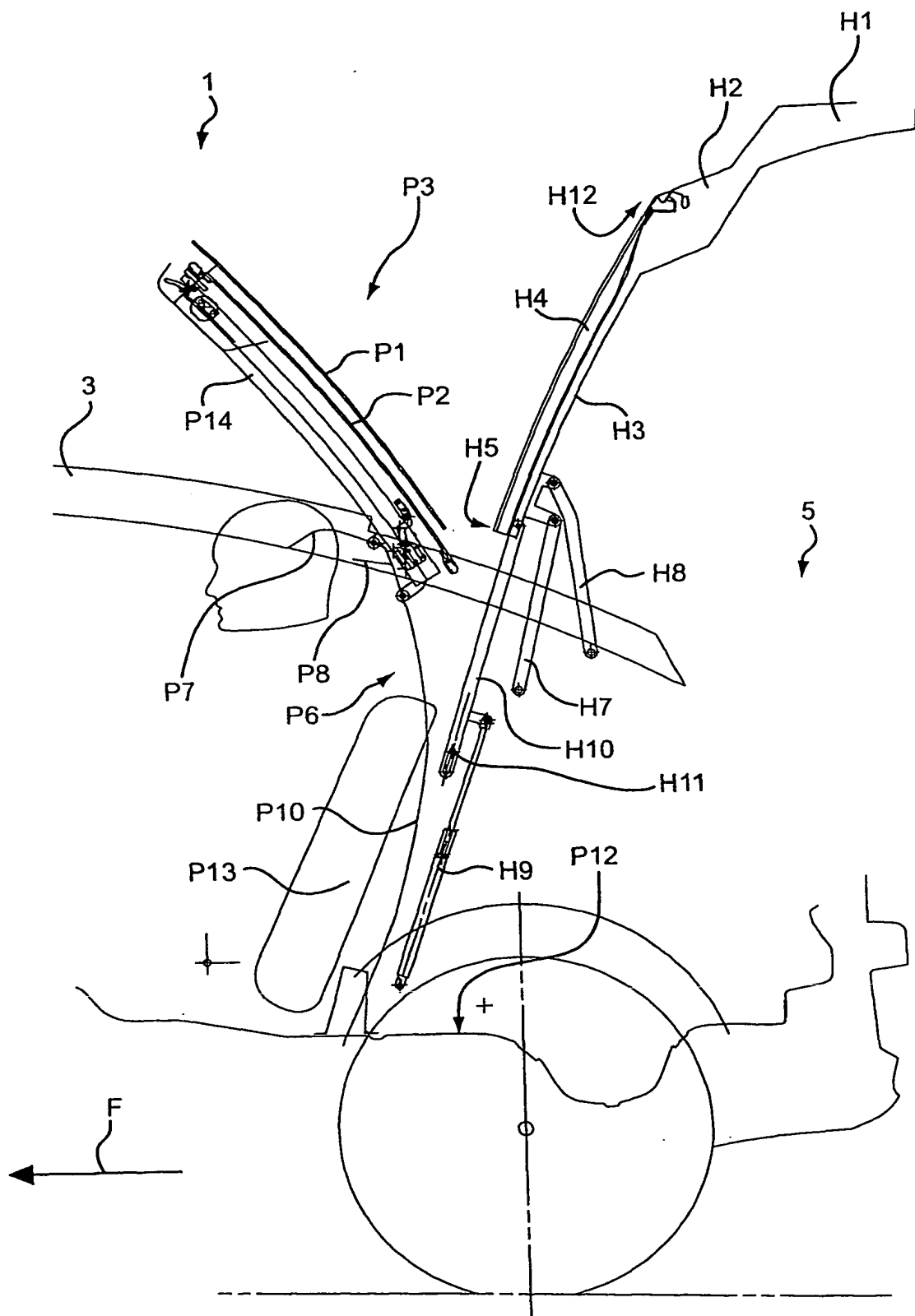


Fig. 12

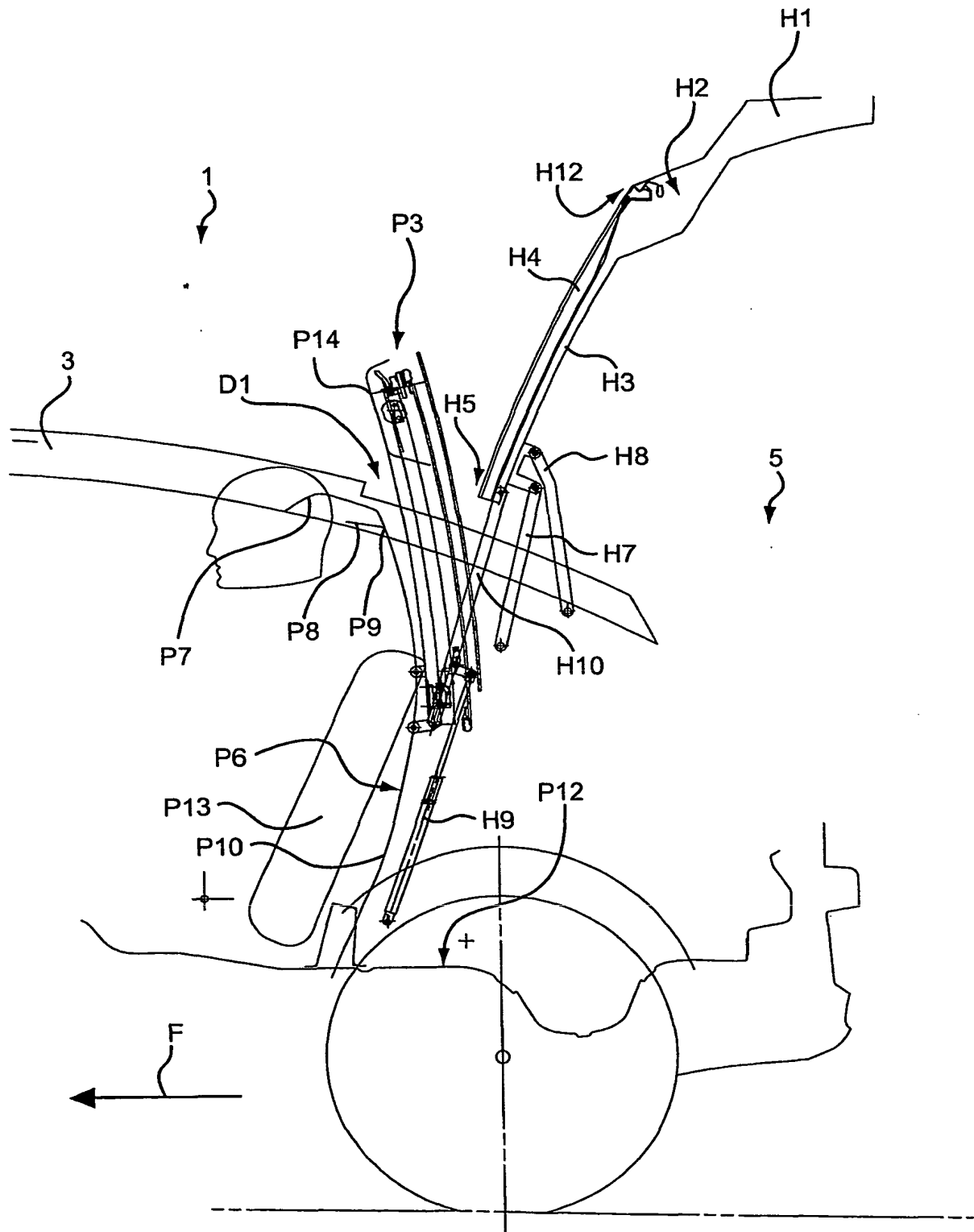


Fig. 13

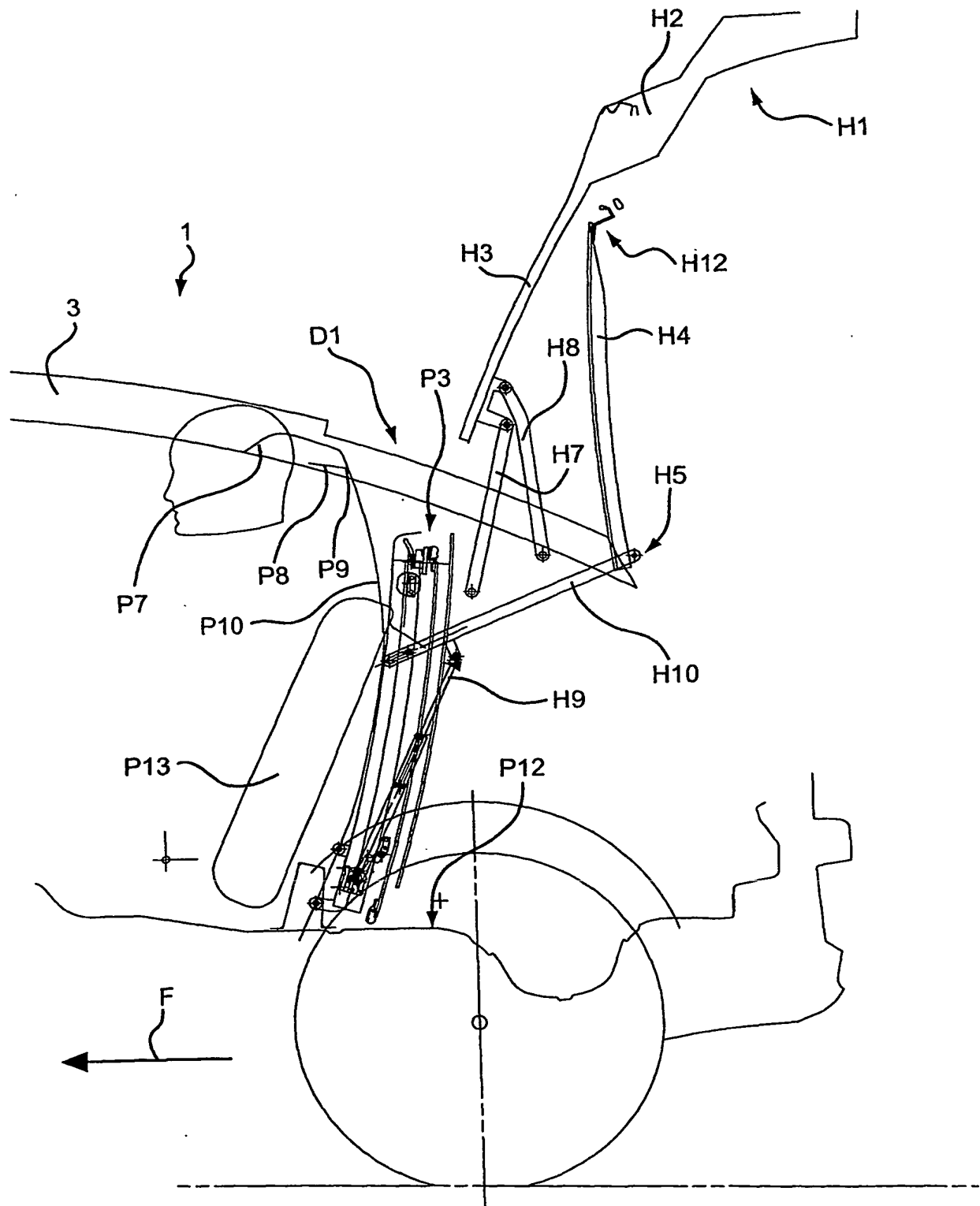


Fig. 15

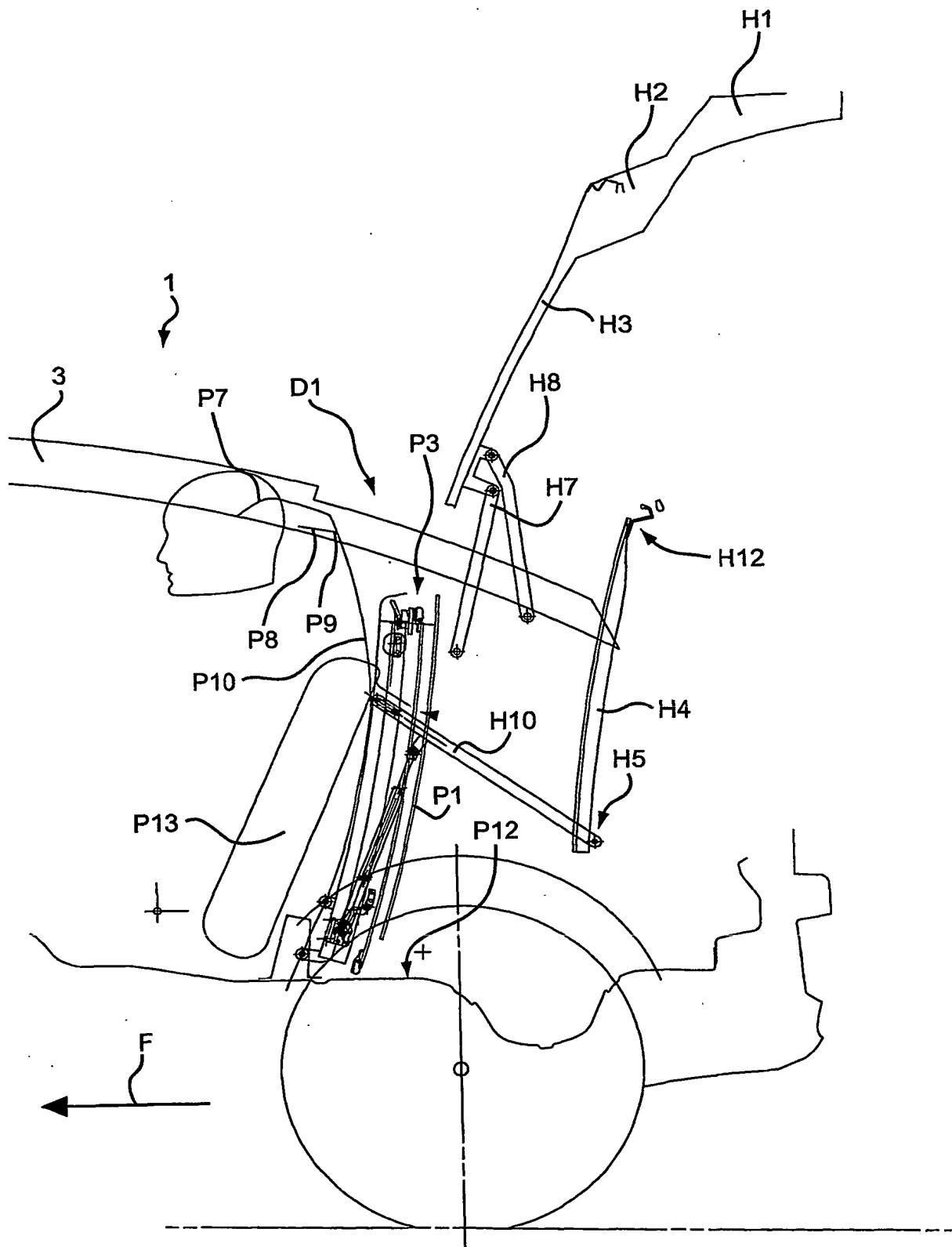


Fig. 16

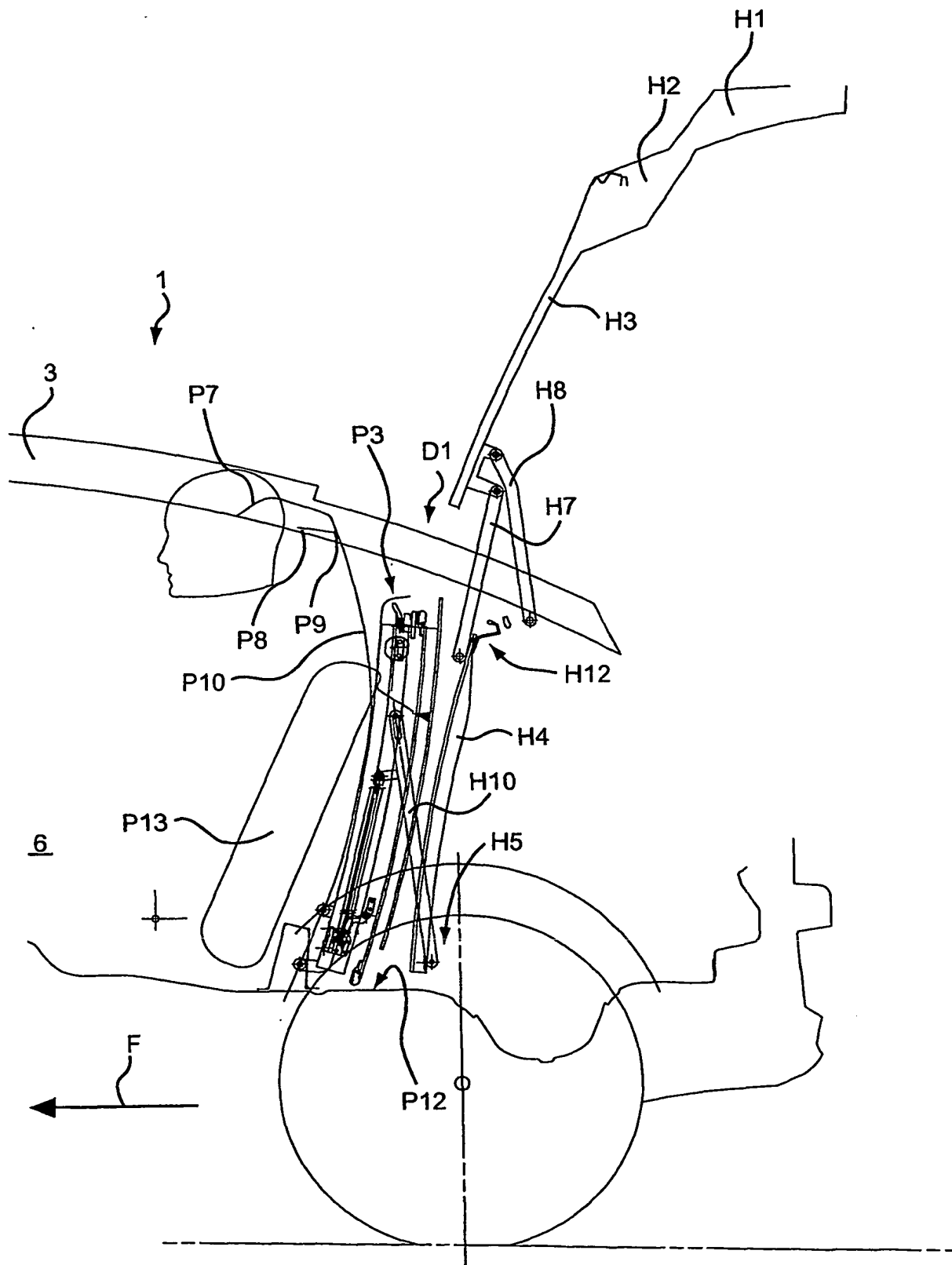


Fig. 17

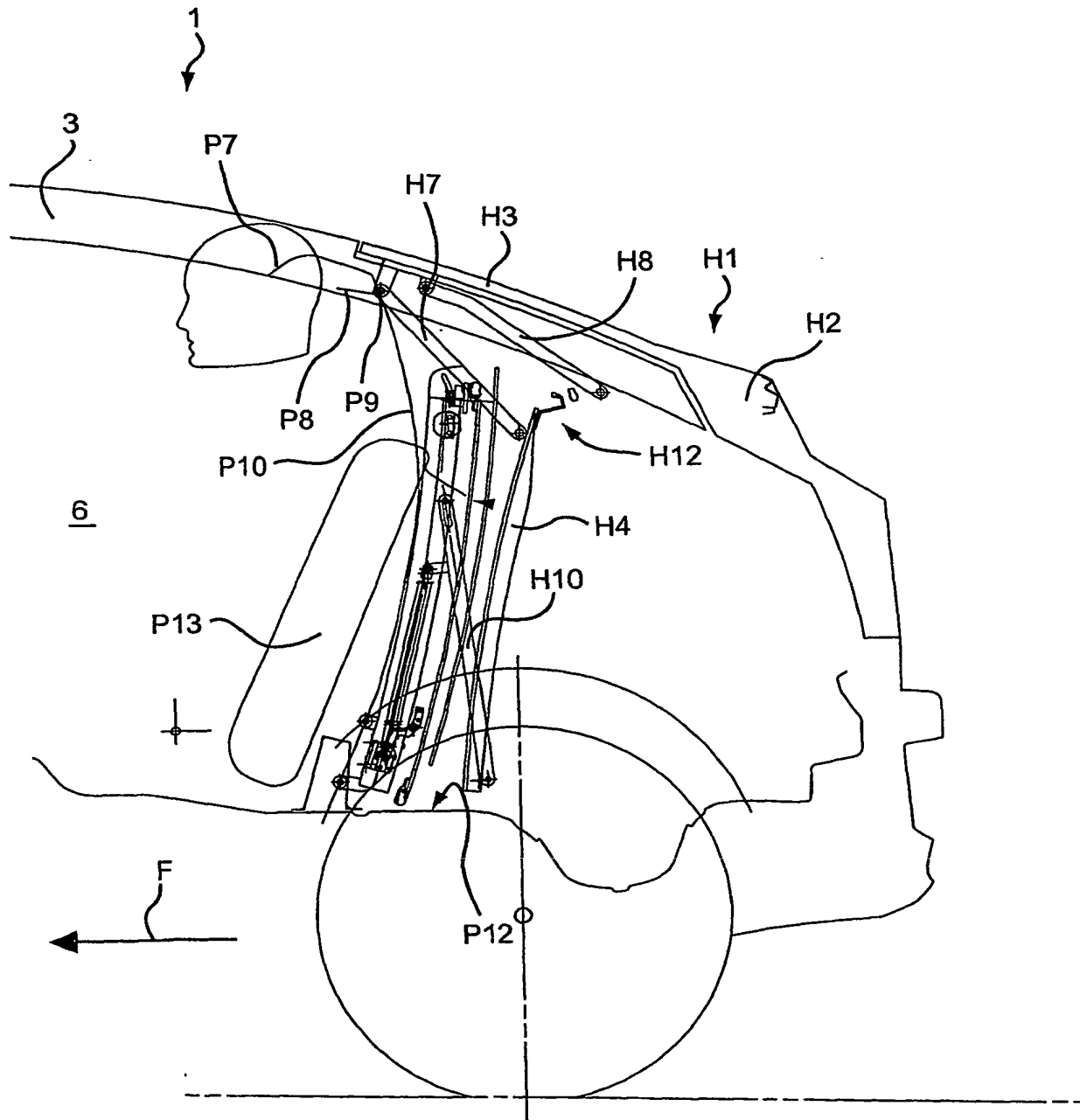


Fig. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J7/20 B60J7/047 B60J7/02 B60J1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 558 388 A (F+E, UML U+EE RST ET AL) 24 September 1996 (1996-09-24) column 8, lines 13-15; figures 18-37 column 8, lines 57-61 column 9, lines 38-50 column 10, lines 46-55 column 11, line 50 - column 12, line 4	1-7
X	WO 03/076220 A2 (INALFA ROOF SYSTEMS GROUP B.V; WILMS, BERND; FEIJTS, PASCAL, JOZEF, MA) 18 September 2003 (2003-09-18) figures	1, 2, 4-6
A	WO 01/19633 A1 (FRANCE DESIGN; GUILLEZ, JEAN-MARC; QUEVEAU, PAUL, FERNAND, PHILIPPE; Q) 22 March 2001 (2001-03-22) figures 1-3	1
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 February 2005

Date of mailing of the international search report

11/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Panatsas, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002085

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 992 384 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 12 April 2000 (2000-04-12) figure 2 -----	1
A	EP 1 151 884 A1 (WEBASTO VEHICLE SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH) 7 November 2001 (2001-11-07) figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002085

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5558388	A	24-09-1996	DE 4203229 A1	12-08-1993
			DE 4326329 C1	29-09-1994
			DE 4326255 C1	29-09-1994
			DE 4326291 A1	08-09-1994
			DE 4326292 A1	18-08-1994
			DE 59303096 D1	08-08-1996
			EP 0554694 A2	11-08-1993
			ES 2089591 T3	01-10-1996
			JP 3155375 B2	09-04-2001
			JP 5213066 A	24-08-1993
WO 03076220	A2	18-09-2003	DE 20204110 U1	12-09-2002
WO 0119633	A1	22-03-2001	FR 2798327 A1	16-03-2001
			DE 60007880 D1	26-02-2004
			DE 60007880 T2	09-12-2004
			EP 1210237 A1	05-06-2002
			ES 2214306 T3	16-09-2004
			JP 2003509261 T	11-03-2003
			US 6669201 B1	30-12-2003
EP 0992384	A2	12-04-2000	DE 19845734 A1	06-04-2000
			DE 59910441 D1	14-10-2004
EP 1151884	A1	07-11-2001	DE 10021464 A1	15-11-2001
			JP 2001354037 A	25-12-2001
			US 2002003359 A1	10-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002085

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60J7/20 B60J7/047 B60J7/02 B60J1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 558 388 A (F+E, UML U+EE RST ET AL) 24. September 1996 (1996-09-24) Spalte 8, Zeilen 13-15; Abbildungen 18-37 Spalte 8, Zeilen 57-61 Spalte 9, Zeilen 38-50 Spalte 10, Zeilen 46-55 Spalte 11, Zeile 50 - Spalte 12, Zeile 4	1-7
X	WO 03/076220 A2 (INALFA ROOF SYSTEMS GROUP B.V; WILMS, BERND; FEIJTS, PASCAL, JOZEF, MA) 18. September 2003 (2003-09-18) Abbildungen	1, 2, 4-6
A	WO 01/19633 A1 (FRANCE DESIGN; GUILLEZ, JEAN-MARC; QUEVEAU, PAUL, FERNAND, PHILIPPE; Q) 22. März 2001 (2001-03-22) Abbildungen 1-3	1
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Februar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Panatsas, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002085

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 992 384 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 12. April 2000 (2000-04-12) Abbildung 2 -----	1
A	EP 1 151 884 A1 (WEBASTO VEHICLE SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH) 7. November 2001 (2001-11-07) Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002085

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5558388 A	24-09-1996	DE 4203229 A1	12-08-1993
		DE 4326329 C1	29-09-1994
		DE 4326255 C1	29-09-1994
		DE 4326291 A1	08-09-1994
		DE 4326292 A1	18-08-1994
		DE 59303096 D1	08-08-1996
		EP 0554694 A2	11-08-1993
		ES 2089591 T3	01-10-1996
		JP 3155375 B2	09-04-2001
		JP 5213066 A	24-08-1993
WO 03076220 A2	18-09-2003	DE 20204110 U1	12-09-2002
WO 0119633 A1	22-03-2001	FR 2798327 A1	16-03-2001
		DE 60007880 D1	26-02-2004
		DE 60007880 T2	09-12-2004
		EP 1210237 A1	05-06-2002
		ES 2214306 T3	16-09-2004
		JP 2003509261 T	11-03-2003
		US 6669201 B1	30-12-2003
EP 0992384 A2	12-04-2000	DE 19845734 A1	06-04-2000
		DE 59910441 D1	14-10-2004
EP 1151884 A1	07-11-2001	DE 10021464 A1	15-11-2001
		JP 2001354037 A	25-12-2001
		US 2002003359 A1	10-01-2002